



D. Johnson
#2 10-6-00
0500
Priority Papers
P/2171-184

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Masaki Katayama et al.

Serial No:09/593,866

Filed:June 14, 2000

Date: July 6, 2000

Group Art Unit:

For: AN AUDIO SYSTEM CONDUCTING DIGITAL...

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

Sir:

In accordance with 35 U.S.C. §119, Applicant confirms the request for priority under the International Convention and submits herewith the following document in support of the claim:

Certified Japanese Registration No.

11-169000 Filed June 15, 1999

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as first class mail in an envelope addressed to Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231 on July 6, 2000 :

Steven I. Weisburd

Name of applicant, assignee or
Registered Representative

Signature

July 6, 2000

Date of Signature

Respectfully submitted,

Steven I. Weisburd

Registration No.: 27,409

OSTROLENK, FABER, GERB & SOFFEN, LLP

1180 Avenue of the Americas

New York, New York 10036-8403

Telephone: (212) 382-0700

SIW:dr1

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**



日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

1999年 6月15日

出願番号

Application Number:

平成11年特許願第169000号

出願人

Applicant (s):

ヤマハ株式会社

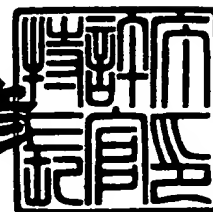
CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

CERTIFIED COPY
PRIORITY DOCUMENT

2000年 5月12日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3033033

【書類名】 特許願

【整理番号】 C27911

【提出日】 平成11年 6月15日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H03G 1/00
G11B 31/00

【発明の名称】 オーディオシステム、その制御方法および記録媒体

【請求項の数】 19

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 片山 真樹

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 藤村 康宏

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町 1 0 番 1 号 ヤマハ株式会社内

 【氏名】 松山 哲也

【特許出願人】

 【識別番号】 000004075

 【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100098084

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 川▲崎▼ 研二

【選任した代理人】

 【識別番号】 100104798

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 山下 智典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 038265

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 オーディオシステム、その制御方法および記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 音響特性を決定する複数種のパラメータと、当該パラメータの値であるパラメータ値のそれぞれに対して予め設定されたイメージデータを、前記パラメータ値に対応して表示するイメージ表示手段と、

前記パラメータの種類ごとに前記パラメータ値を変更するためのパラメータ操作子を表示する操作子表示手段と、

を具備することを特徴とするオーディオシステム。

【請求項 2】 請求項 1 記載のオーディオシステムにおいて、

前記イメージ表示手段は、前記パラメータ操作子の入力値に対応するイメージデータを読み出して、当該イメージデータに基づいたイメージを表示することを特徴とするオーディオシステム。

【請求項 3】 請求項 1 記載のオーディオシステムにおいて、

前記パラメータ操作子は、音を聴く部屋の大きさによって得られる前記音響特性を決定する部屋特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、

前記イメージ表示手段は、前記部屋特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記部屋の大きさがイメージされたイメージデータを表示することを特徴とするオーディオシステム。

【請求項 4】 請求項 1 記載のオーディオシステムにおいて、

前記パラメータ操作子は、音源との距離によって得られる前記音響特性を決定する距離特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、

前記イメージ表示手段は、前記距離特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音源との距離がイメージされたイメージデータを表示することを特徴とするオーディオシステム。

【請求項 5】 請求項 1 記載のオーディオシステムにおいて、

前記パラメータ操作子は、音に対し、ある効果を付与するに際し、付与する効果の大きさによって得られる前記音響特性を決定する効果量特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、

前記イメージ表示手段は、前記効果量特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音に対する効果の大きさがイメージされたイメージデータを表示することを特徴とするオーディオシステム。

【請求項 6】 請求項 5 記載のオーディオシステムにおいて、

前記イメージ表示手段は、前記効果量特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音に対する効果の大きさをイメージするために、前記イメージデータの色彩を変更して表示することを特徴とするオーディオシステム。

【請求項 7】 請求項 1 乃至請求項 6 のいずれかに記載のオーディオシステムにおいて、

前記イメージ表示手段および操作子表示手段は、

ディスプレイを備えた情報処理端末により構成されることを特徴とするオーディオシステム。

【請求項 8】 音響特性を決定する複数種のパラメータと、当該パラメータの値であるパラメータ値のそれぞれに対して予め設定されたイメージデータを、前記パラメータ値に対応して表示するイメージ表示工程と、

前記パラメータの種類ごとに前記パラメータ値を変更するためのパラメータ操作子を表示する操作子表示工程と、

を具備することを特徴とするオーディオシステムの制御方法。

【請求項 9】 請求項 8 記載のオーディオシステムの制御方法において、

前記イメージ表示工程は、前記パラメータ操作子の入力値に対応するイメージデータを読み出して、当該イメージデータに基づいたイメージを表示することを特徴とするオーディオシステムの制御方法。

【請求項 10】 請求項 8 記載のオーディオシステムの制御方法において、

前記操作子表示工程により表示される前記パラメータ操作子は、音を聴く部屋の大きさによって得られる前記音響特性を決定する部屋特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、

前記イメージ表示工程は、前記部屋特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記部屋の大きさがイメージされたイメージデータを表示することを特徴とするオーディオシステムの制御方法。

【請求項 1 1】 請求項 8 記載のオーディオシステムの制御方法において、
前記操作子表示工程により表示される前記パラメータ操作子は、音源との距離によって得られる前記音響特性を決定する距離特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、

前記イメージ表示工程は、前記距離特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音源との距離がイメージされたイメージデータを表示することを特徴とするオーディオシステムの制御方法。

【請求項 1 2】 請求項 8 記載のオーディオシステムの制御方法において、
前記操作子表示工程により表示される前記パラメータ操作子は、音に対し、ある効果を付与するに際し、付与する効果の大きさによって得られる前記音響特性を決定する効果量特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、

前記イメージ表示工程は、前記効果量特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音に対する効果の大きさがイメージされたイメージデータを表示することを特徴とするオーディオシステムの制御方法。

【請求項 1 3】 請求項 1 2 記載のオーディオシステムの制御方法において、
前記イメージ表示工程は、前記効果量特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音に対する効果の大きさをイメージするために、前記イメージデータの色彩を変更して表示することを特徴とするオーディオシステムの制御方法。

【請求項 1 4】 音響特性を決定する複数種のパラメータと、当該パラメータの値であるパラメータ値のそれぞれに対して予め設定されたイメージデータを、前記パラメータ値に対応して表示し、

前記パラメータの種類ごとに前記パラメータ値を変更するためのパラメータ操作子を表示することを特徴とするオーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体。

【請求項 1 5】 請求項 1 4 記載のオーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体において、

前記イメージを表示するときは、前記パラメータ操作子の入力値に対応するイメージデータを読み出して、当該イメージデータに基づいたイメージを表示する

ことを特徴とするオーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体。

【請求項 16】 請求項 14 記載のオーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体において、

前記パラメータ操作子は、音を聴く部屋の大きさによって得られる前記音響特性を決定する部屋特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、

前記イメージを表示するときは、前記部屋特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記部屋の大きさがイメージされたイメージデータを表示することを特徴とするオーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体。

【請求項 17】 請求項 14 記載のオーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体において、

前記パラメータ操作子は、音源との距離によって得られる前記音響特性を決定する距離特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、

前記イメージを表示するときは、前記距離特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音源との距離がイメージされたイメージデータを表示することを特徴とするオーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体。

【請求項 18】 請求項 14 記載のオーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体において、

前記パラメータ操作子は、音に対し、ある効果を付与するに際し、付与する効果の大きさによって得られる前記音響特性を決定する効果量特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、

前記イメージを表示するときは、前記効果量特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音に対する効果の大きさがイメージされたイメージデータを表示することを特徴とするオーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体。

【請求項 19】 請求項 18 記載のオーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体において、

前記イメージを表示するときは、前記効果量特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音に対する効果の大きさをイメージするために、前記イメージデータの色彩を変更して表示することを特徴とするオーディオシステムの制御プロ

グラムを記録する記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、オーディオシステム、その制御方法および記録媒体に係り、特に G U I (Graphical User Interface) および D S P (Digital Signal Processor) を用いて音響効果を変更することが可能なオーディオシステム、その制御方法および記録媒体に関する

【0002】

【従来の技術】

図 1 3 にスタンドアロン型の従来のオーディオ装置としてアンプ装置の概要構成ブロック図を示す。

アンプ装置 A S は、外部の C D プレーヤからデジタルまたはアナログオーディオ信号が入力される C D プレーヤ用信号接続端子 T 1、外部のチューナからアナログオーディオ信号が入力されるチューナ用信号接続端子 T 2、第 1 補助接続端子 T 3、第 2 補助接続端子 T 4 に接続されるとともに、図示しない D / A 変換回路および A / D 変換回路を有する入力セレクタ S L と、入力セレクタ S L を介して入力されるアナログオーディオ信号をデジタル信号処理 (D S P ; Digital Signal Processing) した後、増幅してスピーカ端子 T s を介して図示しないスピーカに出力するオーディオアンプ部 A M と、アンプ装置 A S 全体を制御する C P U と、D S P 用の各種プログラムおよび D S P 用データ並びに各種制御用プログラムおよび制御用データを格納する R O M と、作業エリアとして機能し、各種データを一時的に記憶する R A M と、選択中の音源、D S P モードなどの各種情報を表示する表示部 D S と、各種操作キーが設けられた操作パネル P N と、を備えて構成されている。

この場合において、入力セレクタ S L、C P U、R O M、R A M、表示部 D S および操作パネル P N は、バス (B U S) を介して相互に接続されている。

【0003】

次に概要動作を説明する。

DSPを行わない場合には、ユーザが操作パネルの図示しない選択スイッチを操作すると、操作パネルの操作状態はバスを介してCPUに通知され、CPUの制御下で入力セクタSLがいずれかの接続端子をオーディオアンプ部AMに接続する。

この結果、オーディオアンプ部AMは、入力セクタSLを介して外部の接続機器から入力されるアナログオーディオ信号もしくはデジタル信号を増幅して、スピーカ端子Tsを介してスピーカから放音する。

これと並行して表示部DSには、選択した音源の情報（例えば、CDプレーヤ）等が表示されることとなる。

【0004】

また、DSPを行う場合には、ユーザが操作パネルの図示しない選択スイッチおよび図示しないDSPモード選択スイッチを操作すると、操作パネルの操作状態はバスを介してCPUに通知され、CPUの制御下で入力セクタSLがいずれかの接続端子から入力されるアナログオーディオ信号をA/D変換したもの、もしくはデジタルオーディオ信号を図示しないオーディオアンプ部AM内のDSP用RAMに順次格納する。

これに伴いCPUは、デジタルシグナルプロセッサとして機能し、選択されたDSPモード（図では、「HALL」、「JAZZ」、「ROCK」、「DISCO」の4つのモードを示している。）に対応するプログラムをRAMから読み出し、前述のDSP用RAMに格納されたデジタルオーディオ信号を処理し、オーディオアンプ部AMは、DSPが施されたアナログオーディオ信号を増幅して、スピーカ端子Tsを介してスピーカから放音する。

これと並行して表示部DSには、選択した音源の情報（例えば、CDプレーヤ）および選択したDSPモード（例えば「JAZZ」）等が表示されることとなる。

また、上述した各DSPモードは、各DSPモードに対応した音響効果が得られるように、メーカーによって予めDSPパラメータのパラメータ値が設定されている。

さらに、ユーザがDSPの各種パラメータを設定して記憶する機能を備えたア

ンプ装置もある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来のアンプ装置ASにおけるDSPパラメータの制御は、専門的な知識を要するため、音響に親しみのないユーザにとっては、DSPパラメータをどのように制御すれば、どのような効果があるのかを感覚的に認識することができなかった。

そこで、本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、DSPの各パラメータ値が音響効果に与える効果をユーザが視覚的に認識することができ、かつ、ユーザが容易に各パラメータ値を変更することが可能なオーディオシステム、その制御方法および記録媒体を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上述した課題を解決するため、請求項1に記載の発明は、オーディオシステムにおいて、

音響特性を決定する複数種のパラメータと、当該パラメータの値であるパラメータ値のそれぞれに対して予め設定されたイメージデータを、前記パラメータ値に対応して表示するイメージ表示手段と、前記パラメータの種類ごとに前記パラメータ値を変更するためのパラメータ操作子を表示する操作子表示手段と、を具備することを特徴とする。

【0007】

請求項2に記載の発明は、請求項1記載のオーディオシステムにおいて、

前記イメージ表示手段は、前記パラメータ操作子の入力値に対応するイメージデータを読み出して、当該イメージデータに基づいたイメージを表示することを特徴とする。

【0008】

請求項3に記載の発明は、請求項1記載のオーディオシステムにおいて、

前記パラメータ操作子は、音を聴く部屋の大きさによって得られる前記音響特性を決定する部屋特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、前記イメージ表

示手段は、前記部屋特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記部屋の大きさがイメージされたイメージデータを表示することを特徴とする。

【0009】

請求項4に記載の発明は、請求項1記載のオーディオシステムにおいて、

前記パラメータ操作子は、音源との距離によって得られる前記音響特性を決定する距離特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、前記イメージ表示手段は、前記距離特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音源との距離がイメージされたイメージデータを表示することを特徴とする。

【0010】

請求項5に記載の発明は、請求項1記載のオーディオシステムにおいて、

前記パラメータ操作子は、音に対し、ある効果を付与するに際し、付与する効果の大きさによって得られる前記音響特性を決定する効果量特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、前記イメージ表示手段は、前記効果量特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音に対する効果の大きさがイメージされたイメージデータを表示することを特徴とする。

【0011】

請求項6に記載の発明は、請求項5記載のオーディオシステムにおいて、

前記イメージ表示手段は、前記効果量特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音に対する効果の大きさをイメージするために、前記イメージデータの色彩を変更して表示することを特徴とする。

【0012】

請求項7に記載の発明は、請求項1乃至請求項6のいずれかに記載のオーディオシステムにおいて、

前記イメージ表示手段および操作子表示手段は、ディスプレイを備えた情報処理端末により構成されることを特徴とする。

【0013】

請求項8に記載の発明は、オーディオシステムの制御方法において、

音響特性を決定する複数種のパラメータと、当該パラメータの値であるパラメータ値のそれぞれに対して予め設定されたイメージデータを、前記パラメータ値に

対応して表示するイメージ表示工程と、前記パラメータの種類ごとに前記パラメータ値を変更するためのパラメータ操作子を表示する操作子表示工程と、
を具備することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 8 記載のオーディオシステムの制御方法において、

前記イメージ表示工程は、前記パラメータ操作子の入力値に対応するイメージデータを読み出して、当該イメージデータに基づいたイメージを表示することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 1 0 に記載の発明は、請求項 8 記載のオーディオシステムの制御方法において、

前記操作子表示工程により表示される前記パラメータ操作子は、音を聴く部屋の大きさによって得られる前記音響特性を決定する部屋特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、前記イメージ表示工程は、前記部屋特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記部屋の大きさがイメージされたイメージデータを表示することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 1 1 に記載の発明は、請求項 8 記載のオーディオシステムの制御方法において、

前記操作子表示工程により表示される前記パラメータ操作子は、音源との距離によって得られる前記音響特性を決定する距離特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、前記イメージ表示工程は、前記距離特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音源との距離がイメージされたイメージデータを表示することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 1 2 に記載の発明は、請求項 8 記載のオーディオシステムの制御方法において、

前記操作子表示工程により表示される前記パラメータ操作子は、音に対し、あ

る効果を付与するに際し、付与する効果の大きさによって得られる前記音響特性を決定する効果量特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、前記イメージ表示工程は、前記効果量特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音に対する効果の大きさがイメージされたイメージデータを表示することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 1 3 に記載の発明は、請求項 1 2 記載のオーディオシステムの制御方法において、

前記イメージ表示工程は、前記効果量特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音に対する効果の大きさをイメージするために、前記イメージデータの色彩を変更して表示することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 1 4 に記載の発明は、オーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体において、

音響特性を決定する複数種のパラメータと、当該パラメータの値であるパラメータ値のそれぞれに対して予め設定されたイメージデータを、前記パラメータ値に対応して表示し、前記パラメータの種類ごとに前記パラメータ値を変更するためのパラメータ操作子を表示することを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

請求項 1 5 に記載の発明は、請求項 1 4 記載のオーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体において、

前記イメージを表示するときは、前記パラメータ操作子の入力値に対応するイメージデータを読み出して、当該イメージデータに基づいたイメージを表示することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 1 6 に記載の発明は、請求項 1 4 記載のオーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体において、

前記パラメータ操作子は、音を聴く部屋の大きさによって得られる前記音響特性を決定する部屋特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、

前記イメージを表示するときは、前記部屋特性パラメータのパラメータ値に対

応付けて前記部屋の大きさがイメージされたイメージデータを表示することを特徴とする。

【0022】

請求項17に記載の発明は、請求項14記載のオーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体において、

前記パラメータ操作子は、音源との距離によって得られる前記音響特性を決定する距離特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、

前記イメージを表示するときは、前記距離特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音源との距離がイメージされたイメージデータを表示することを特徴とする。

【0023】

請求項18に記載の発明は、請求項14記載のオーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体において、

前記パラメータ操作子は、音に対し、ある効果を付与するに際し、付与する効果の大きさによって得られる前記音響特性を決定する効果量特性パラメータの前記パラメータ値を変更し、

前記イメージを表示するときは、前記効果量特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音に対する効果の大きさがイメージされたイメージデータを表示することを特徴とする。

【0024】

請求項19に記載の発明は、請求項18記載のオーディオシステムの制御プログラムを記録する記録媒体において、

前記イメージを表示するときは、前記効果量特性パラメータのパラメータ値に対応付けて前記音に対する効果の大きさをイメージするために、前記イメージデータの色彩を変更して表示することを特徴とする。

【0025】

【発明の実施の形態】

〔1〕 実施形態の構成

〔1. 1〕 オーディオシステムの構成

図 1 にオーディオシステムの概要構成ブロック図を示す。

オーディオシステム 1 は、大別すると、図示しないチューナー部を有するレシーバ装置（＝チューナ内蔵型アンプ装置） 2 と、レシーバ装置 2 に U S B インターフェイス 1 2 を介して接続され、レシーバ装置 2 を制御するためのパーソナルコンピュータ 1 4 と、を備えて構成されている。なお、ユーザの好みにより後述の第 1 補助接続端子 2 3 に M D （Mini Disc）プレーヤ 1 5 を接続したり、後述の第 2 補助接続端子 2 4 にテープデッキ 1 6 等を接続することにより、オーディオシステム 1 の拡張を図ることも可能である。

【 0 0 2 6 】

[1 . 2] レシーバ装置の構成

[1 . 2 . 1] レシーバ装置の概要構成

レシーバ装置 2 は、図 1 に示すように、パーソナルコンピュータ 1 4 のサウンドカードからのデジタルオーディオ信号を入力するためのデジタルオーディオ信号接続端子 2 1、パーソナルコンピュータ 1 4 のサウンドカードからのアナログオーディオ信号を入力するためのアナログオーディオ信号接続端子 2 2、M D プレーヤ等の外部デジタルオーディオ（記録）再生装置を接続し、デジタルオーディオ信号あるいはアナログオーディオ信号が入力される第 1 補助接続端子 2 3、テープデッキ 1 6 等の外部オーディオ（記録）再生装置を接続し、アナログオーディオ信号が入力される第 2 補助接続端子 2 4 が接続されるとともに、後述する U S B インターフェイス 1 2 を介し U S B 経由のオーディオ信号である P C - U が入力され、図示しない D / A 変換回路および A / D 変換回路を有する入力セレクタ 3 と、入力セレクタ 3 を介して入力されるアナログオーディオ信号をデジタル信号処理を施した後、増幅してスピーカ端子 5 を介して図示しないスピーカに出力するオーディオアンプ部 4 と、デジタル信号処理（D S P ; Digital Signal Processing）機能を有する D S P 1 8 と、オーディオアンプ部 4 内において作業エリアとして機能し、各種データを一時的に記憶する D S P 用 R A M 4 9 と、各種操作キーが設けられた操作パネル 6 と、レシーバ装置 2 全体を制御する C P U 7 と、選択中の音源、D S P モードなどの各種情報を表示する表示装置 8 と、D S P 用の各種プログラムおよび D S P 用データ並びに各種制御用

プログラムおよび制御用データを格納するROM9と、作業エリアとして機能し、各種データを一時的に記憶するRAM10と、USB接続端子13を介してパーソナルコンピュータ14との間のインターフェイス動作、すなわち、制御信号をバス11へ入出力しオーディオ信号(PC-U)を入力セレクタ3へ出力するUSBインターフェイス12と、を備えて構成されている。

この場合において、入力セレクタ3、オーディオアンプ部4、操作パネル6、CPU7、表示装置8、ROM9、RAM10およびUSBインターフェイス、は、バス(BUS)11を介して相互に接続されている。

【0027】

ここで、ROM9には、レシーバ装置2をパーソナルコンピュータ14から制御することができるようにするためのプログラムが格納されている。

また、RAM10内にある作業エリアは、ユーザにより設定されたDSP用の各パラメータ値等を自由に登録することができるとともに、登録された各パラメータ値等をバッテリーバックアップにより一定期間保存することができる。

また、パーソナルコンピュータ14は、単にレシーバ装置2におけるDSPモードの切り替え操作を制御するだけではなく、DSPの各モードごとに設定可能な複数種のパラメータのパラメータ値をそれぞれ個別に変更することができるとともに、RAM10内にある作業エリアに対して各パラメータ値の変更登録処理を実行する。

さらに、パーソナルコンピュータ14は、DSPの各パラメータ値に入力された値に対応するイメージデータを表示することができ、ユーザは、DSPの各モードにおける音響効果を視覚的に認識することが可能となる。

なお、以下に説明するGUI画面を構成するプログラムおよびグラフィックデータは、CD-ROM等の記録媒体を用い、パーソナルコンピュータ14に供給される物とする。

【0028】

[1. 2. 2] イメージデータの表示例

上述したDSPの各パラメータ値に入力された値に対応するイメージデータについて、図4に示す表示例を参照して具体的に説明する。

まず、DSPのパラメータが、例えば、“Initial Delay”パラメータである場合には、パラメータ値を標準値に設定した場合に表示される発音物（例えばピアノ等）のイメージの大きさが、標準の大きさの発音物 a' として表示されることとすると、パラメータ値を標準値よりも長い値に設定した場合には、発音物のイメージの大きさが標準よりも小さい発音物 a で表示される。また、パラメータ値を標準値よりも短い値に設定した場合には、発音物のイメージの大きさが標準よりも大きい発音物 a'' で表示される。

【0029】

このように、発音物のイメージを大小で表示するのは、“Initial Delay”パラメータのパラメータ値は、ある音が発音された場合に、受音点で観測される音圧のうち、第1ピーク時の音圧と第2ピーク時の音圧との間隔を時間で設定するパラメータ値であるため、当該音圧の間隔を長く設定すれば、発音物がより遠くにあることを示し、当該音圧の間隔を短く設定すれば、発音物がより近くにあることを示すことになるからである。

そして、ユーザは、“Initial Delay”パラメータのパラメータ値を変更することによる影響が、発音物の大小によって対応付けられたイメージにより表示されるため、当該パラメータ値を変更することによる影響を視覚的に認識することができる。

【0030】

次に、DSPのパラメータが、例えば、“Effect Trim”パラメータである場合には、パラメータ値を標準値に設定した場合に表示されるイメージの周囲（例えば室内の壁や天井等）の色が、標準の濃淡の色 b' として表示されることとすると、パラメータ値を標準値よりも小さい値に設定した場合には、イメージの周囲の色が標準よりも淡い色 b で表示される。また、パラメータ値を標準値よりも大きい値に設定した場合には、イメージの周囲の色が標準よりも濃い色 b'' で表示される。

【0031】

このように、壁や天井のイメージを色の濃淡で表示するのは、“Effect Trim”パラメータのパラメータ値は、音響の効果量全体のレベルを調整するパラメー

タ値であるため、当該音量を小さく設定すれば、音響の効果量全体のレベルがより小さくなることを示し、当該音量を大きく設定すれば、音響の効果量全体のレベルがより大きくなることを示すことになるからである。

そして、ユーザは、“Effect Trim”パラメータのパラメータ値を変更することによる影響が、周囲の色の濃淡に対応付けられたイメージにより表示されるため、当該パラメータ値を変更することによる影響を視覚的に認識することができる。

【0032】

次に、DSPのパラメータが、例えば、“Room Size”パラメータである場合には、パラメータ値を標準値に設定した場合に表示されるイメージの空間（例えば室内の空間等）の大きさが、標準の大きさの空間 c' として表示されることとすると、パラメータ値を標準値よりも小さい値に設定した場合には、イメージの空間の大きさが標準よりも小さい空間 c で表示される。また、パラメータ値を標準値よりも大きい値に設定した場合には、イメージの空間の大きさが標準よりも大きい空間 c'' で表示される。

【0033】

このように、部屋のイメージを大小で表示するのは、“Room Size”パラメータのパラメータ値は、音を聴くための空間を設定するパラメータ値であるため、当該空間の大きさを小さく設定すれば、音を聴くための空間がより小さくなることを示し、当該空間の大きさを大きく設定すれば、音を聴くための空間がより大きくなることを示すことになるからである。

そして、ユーザは、“Room Size”パラメータのパラメータ値を変更することによる影響が音を聴くための空間に対応付けられたイメージにより表示されるため、当該パラメータ値を変更することによる影響を視覚的に認識することができる。

【0034】

[1. 2. 3] レシーバ装置のフロントパネルの構成

図2にレシーバ装置2のフロントパネルの外観図を示す。

レシーバ装置2のフロントパネルには、それぞれが操作パネル6の一部を構成

する複数のスイッチが設けられている。

より具体的には、レシーバ装置 2 のフロントパネルに複数のスイッチとして、音源選択を行うためのセレクトスイッチ 6 a 1 ～ 6 a 4 と、DSP を機能させるか否かを指示するための DSP スイッチ 6 b と、DSP スイッチ 6 b とは排他的にオン状態に設定することが可能で、チューナ部使用時にプリセット選局を機能させるか否かを指示するためのプリセットスイッチ 6 c と、DSP スイッチ 6 b のオン時には、一対で DSP モード選択スイッチとして機能し、プリセットスイッチ 6 c のオン時には、一対で選局スイッチとして機能するアップ／ダウンスイッチ 6 d、6 e と、音量調整用ボリュームスイッチ 6 f と、電源をオン／オフするための電源スイッチ 6 g と、が設けられている。

また、レシーバ装置 2 のフロントパネルには、ヘッドホンを接続するためのヘッドホンジャック 5 p が設けられている。

【0035】

さらに、レシーバ装置 2 のフロントパネルには、それぞれが表示装置 8 の一部を構成する表示部が設けられている。

より具体的には、レシーバ装置 2 のフロントパネルに表示部として、バックライトが設けられたドットマトリクス透過型液晶ディスプレイや蛍光 (FL: Fluorescent Luminescence) 表示素子ディスプレイなどにより構成され、各種情報を表示する多機能表示部 8 d と、現在選択されている音源がデジタルオーディオ信号接続端子 2 1 あるいはアナログオーディオ信号接続端子 2 2 を介して接続されているパーソナルコンピュータ 1 4 のサウンドカードである場合に点灯する第 1 インジケータ 8 i 1 と、現在選択されている音源が第 1 補助接続端子 2 3 を介して接続されている外部オーディオ (記録) 再生装置である場合に点灯する第 2 インジケータ 8 i 2 と、現在選択されている音源が第 2 補助接続端子 2 4 を介して接続されている外部オーディオ (記録) 再生装置である場合に点灯する第 3 インジケータ 8 i 3 と、現在選択されている音源が内蔵のチューナ部である場合に点灯する第 4 インジケータ 8 i 4 と、電源オン時に点灯する電源インジケータ 8 p と、が設けられている。

【 0 0 3 6 】

[1 . 2 . 4] レシーバ装置のリアパネルの構成

図 3 にレシーバ装置 2 のリアパネルの外観図を示す。

レシーバ装置 2 のリアパネルには、上述したスピーカ端子 5、デジタルオーディオ信号接続端子 2 1、アナログオーディオ信号接続端子 2 2、第 2 補助接続端子 2 4、上述した第 1 補助接続端子 2 3 を構成し、外部デジタル（記録）再生装置からデジタルオーディオ信号が入力されるデジタルオーディオ信号補助接続端子 2 3 1 およびアナログオーディオ信号が入力されるアナログオーディオ信号補助接続端子 2 3 2 並びに U S B 接続端子 1 3 の他、アンテナ端子（FM 用アンテナ端子、AM 用アンテナ端子、グランド用端子）、アナログオーディオ信号用出力端子およびサブウーファ接続用端子などが設けられている。

【 0 0 3 7 】

[2] 実施形態の動作

[2 . 1] 実施形態の具体的動作例

次に、オーディオシステム 1 におけるパーソナルコンピュータ 1 4 から、D S P パラメータのパラメータ値を変更する場合の具体的動作例を図 5 乃至図 1 1 を参照して説明する。

まず、図 5 は、各 D S P パラメータのパラメータ値が標準値に設定されている場合に表示される D S P 設定画面の一例を示している。

同図によると、D S P 設定画面は、各 D S P パラメータの名称を表示する D S P パラメータ欄 5 1 と、各 D S P パラメータに対応するパラメータ値を 3 段階で設定するパラメータ操作子欄 5 2 と、各パラメータ値の設定値に対応して変化するイメージ画像 5 0 とで構成されている。

【 0 0 3 8 】

次に、図 6 は、“Initial Delay” パラメータのパラメータ値を標準値よりも短い値に設定した場合に表示される D S P 設定画面例を示している。

図 6 に示されるイメージ画像 6 0 が、パラメータ値を標準値に設定した場合に表示されるイメージ画像 5 0（図 5）と違う点は、発音物であるピアノのイメージの大きさが違う点である。

具体的には、イメージ画像 6 0 のピアノ 6 0 a の方が、イメージ画像 5 0 のピアノ 5 0 a よりも大きくイメージされている点である。

これにより、ユーザは、“Initial Delay” パラメータのパラメタ値を標準値よりも短い値に設定することによって、発音物であるピアノに対して、より近づいた場所で音を聴く場合と同じ効果が得られることを視覚的に認識することができる。

【 0 0 3 9 】

次に、図 7 は、“Initial Delay” パラメータのパラメタ値を標準値よりも長い値に設定した場合に表示される DSP 設定画面例を示している。

図 7 に示されるイメージ画像 7 0 が、パラメータ値を標準値に設定した場合に表示されるイメージ画像 5 0（図 5）と違う点は、発音物であるピアノのイメージの大きさが違う点である。

具体的には、イメージ画像 7 0 のピアノ 7 0 a の方が、イメージ画像 5 0 のピアノ 5 0 a よりも小さくイメージされている点である。

これにより、ユーザは、“Initial Delay” パラメータのパラメタ値を標準値よりも長い値に設定することによって、発音物であるピアノに対して、より遠ざかった場所で音を聴く場合と同じ効果が得られることを視覚的に認識することができる。

【 0 0 4 0 】

次に、図 8 は、“Effect Trim” パラメータのパラメタ値を標準値よりも小さい値に設定した場合に表示される DSP 設定画面例を示している。

図 8 に示されるイメージ画像 8 0 が、パラメータ値を標準値に設定した場合に表示されるイメージ画像 5 0（図 5）と違う点は、部屋の周囲となる壁の色の濃淡が違う点である。

具体的には、イメージ画像 8 0 の部屋の壁 8 0 b の色の方が、イメージ画像 5 0 の部屋の壁 5 0 b の色よりも淡い色でイメージされている点である。

これにより、ユーザは、“Effect Trim” パラメータのパラメタ値を標準値よりも小さい値に設定することによって、音響の効果量全体のレベルがより小さくなることを視覚的に認識することができる。

【0041】

次に、図9は、“Effect Trim”パラメータのパラメタ値を標準値よりも大きい値に設定した場合に表示されるDSP設定画面例を示している。

図9に示されるイメージ画像90が、パラメータ値を標準値に設定した場合に表示されるイメージ画像50（図5）と違う点は、部屋の周囲となる壁の色の濃淡が違う点である。

具体的には、イメージ画像90の部屋の壁90bの色の方が、イメージ画像50の部屋の壁50bの色よりも濃い色でイメージされている点である。

これにより、ユーザは、“Effect Trim”パラメータのパラメタ値を標準値よりも大きい値に設定することによって、音響の効果量全体のレベルがより大きくなることを視覚的に認識することができる。

【0042】

次に、図10は、“Room Size”パラメータのパラメタ値を標準値よりも小さい値に設定した場合に表示されるDSP設定画面例を示している。

図10に示されるイメージ画像100が、パラメータ値を標準値に設定した場合に表示されるイメージ画像50（図5）と違う点は、部屋の空間の大きさが違う点である。

具体的には、イメージ画像100の部屋の空間100cの方が、イメージ画像50の部屋の空間50cよりも小さくイメージされている点である。

これにより、ユーザは、“Room Size”パラメータのパラメタ値を標準値よりも小さい値に設定することによって、部屋の空間をより小さくした空間で音を聴く場合と同じ効果が得られることを視覚的に認識することができる。

【0043】

次に、図11は、“Room Size”パラメータのパラメタ値を標準値よりも大きい値に設定した場合に表示されるDSP設定画面例を示している。

図11に示されるイメージ画像110が、パラメータ値を標準値に設定した場合に表示されるイメージ画像50（図5）と違う点は、部屋の空間の大きさが違う点である。

具体的には、イメージ画像110の部屋の空間110cの方が、イメージ画像

50の部屋の空間50cよりも大きくイメージされている点である。

これにより、ユーザは、“Room Size”パラメータのパラメータ値を標準値よりも大きい値に設定することによって、部屋の空間をより大きくした空間で音を聴く場合と同じ効果が得られることを視覚的に認識することができる。

【0044】

[2. 2] 実施形態の概略動作例

次に、オーディオシステム1におけるパーソナルコンピュータ14から、DSPパラメータのパラメータ値の設定を行う場合の概略動作例を図12を参照して説明する。また、当該動作例の説明において、前述した図5および図6に示されるDSP設定画面を適宜参照することとする。

まず、電源をオンにしてパーソナルコンピュータ14を起動した後に、DSP設定用のアプリケーションソフトを起動する（ステップS1）。

そして、パーソナルコンピュータ14のディスプレイ上に、例えば、図5に示されるDSP設定画面が表示される（ステップS2）。

【0045】

次に、DSP設定画面から、ユーザが変更を希望するDSPパラメータのパラメータ値を選択する（ステップS3）。

パラメータ値を選択することによって、DSP設定画面上に表示されたイメージ画像が変更される（ステップS4）。

具体的には、ユーザが、例えば、図5に示される“Initial Delay”パラメータに対応するパラメータ操作子のうち、標準値よりも短い値に設定するための“-”を選択した場合には、イメージ画像50が、図6に示されるイメージ画像60に変更される。

これにより、ユーザは、“Initial Delay”パラメータのパラメータ値を標準値よりも短い値に設定することによって、発音物であるピアノに対して、より近づく場所で音を聴く場合と同じ効果が得られることを視覚的に認識することができる。

【0046】

パラメータ値を変更することにより、各パラメータ値の変更後の値が、オーデ

ィオシステム1の本体に、USBを介して転送される（ステップS6）。

そして、各パラメータ値の変更後の値を受信したオーディオシステム1の本体では、受信した変更後のパラメータ値をRAM10内にある作業エリアに格納し、今後の音響処理は、変更後のパラメータ値によって行われる。

【0047】

〔3〕 実施形態の効果

上述した実施形態によると、ユーザが、DSP設定画面上に表示されたDSPパラメータのパラメータ操作子から設定値を選択した場合には、選択した設定値に応じて、パラメータの内容ごとに対応付けられたイメージが変更されるため、パラメータ値を変更することによって影響が与えられる音響特性を視覚的に認識することができ、DSPのパラメータに対して専門的な知識が無くても気軽に音響効果を楽しむことができる。

【0048】

〔4〕 変形例

〔4.1〕 第1変形例

なお、上述した実施形態におけるDSP設定画面では、パラメータとして、“Effect Trim”パラメータ、“Room Size”パラメータおよび“Initial Delay”パラメータの3種類について表示しているが、DSP設定画面において取り扱うパラメータは、これら3種類のパラメータに限るものではなく、他のDSPパラメータについても同様に取り扱うことができる。

【0049】

〔4.2〕 第2変形例

また、上述した実施形態におけるDSP設定画面では、各パラメータのパラメータ値として、それぞれ3段階の設定値が用意されているが、DSP設定画面において設定可能な設定値は、3段階である必要はなく、さらに多くの段階あるいはスライドバーなどの操作子によって連続的に設定ができるようにしてもよい。

【0050】

〔4.3〕 第3変形例

また、上述した実施形態におけるDSP設定画面では、“Effect Trim”パラ

メータのパラメータ値を変更した場合において、イメージ画像に描かれた部屋の壁や天井の色の濃淡を変更することによって“Effect Trim”パラメータの変更の効果をイメージさせているが、イメージ画像に描かれた部屋の壁や天井の模様を変更することによって“Effect Trim”パラメータの変更の効果をイメージさせてもよい。

【0051】

【発明の効果】

上述したように本発明によれば、DSPの各パラメータ値が音響効果に与える効果をユーザが視覚的に認識することができ、かつ、ユーザが容易に各パラメータ値を変更することが可能なオーディオシステム、その制御方法および記録媒体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態におけるオーディオシステムの構成を示す図である。

【図2】同実施形態におけるオーディオシステムのフロントパネルの一例を示す図である。

【図3】同実施形態におけるオーディオシステムのリアパネルの一例を示す図である。

【図4】同実施形態におけるオーディオシステムのPC側に表示されるイメージデータの表示例を示す図である。

【図5】同実施形態におけるオーディオシステムのPC側に表示されるDSPのパラメータ値に対応するイメージ画像の一例を示す図である。

【図6】同実施形態におけるオーディオシステムのPC側に表示されるDSPのパラメータ値に対応するイメージ画像の一例を示す図である。

【図7】同実施形態におけるオーディオシステムのPC側に表示されるDSPのパラメータ値に対応するイメージ画像の一例を示す図である。

【図8】同実施形態におけるオーディオシステムのPC側に表示されるDSPのパラメータ値に対応するイメージ画像の一例を示す図である。

【図 9】 同実施形態におけるオーディオシステムの P C 側に表示される D S P のパラメータ値に対応するイメージ画像の一例を示す図である。

【図 1 0】 同実施形態におけるオーディオシステムの P C 側に表示される D S P のパラメータ値に対応するイメージ画像の一例を示す図である。

【図 1 1】 同実施形態におけるオーディオシステムの P C 側に表示される D S P のパラメータ値に対応するイメージ画像の一例を示す図である。

【図 1 2】 同実施形態におけるオーディオシステムの概略動作例を示す図である。

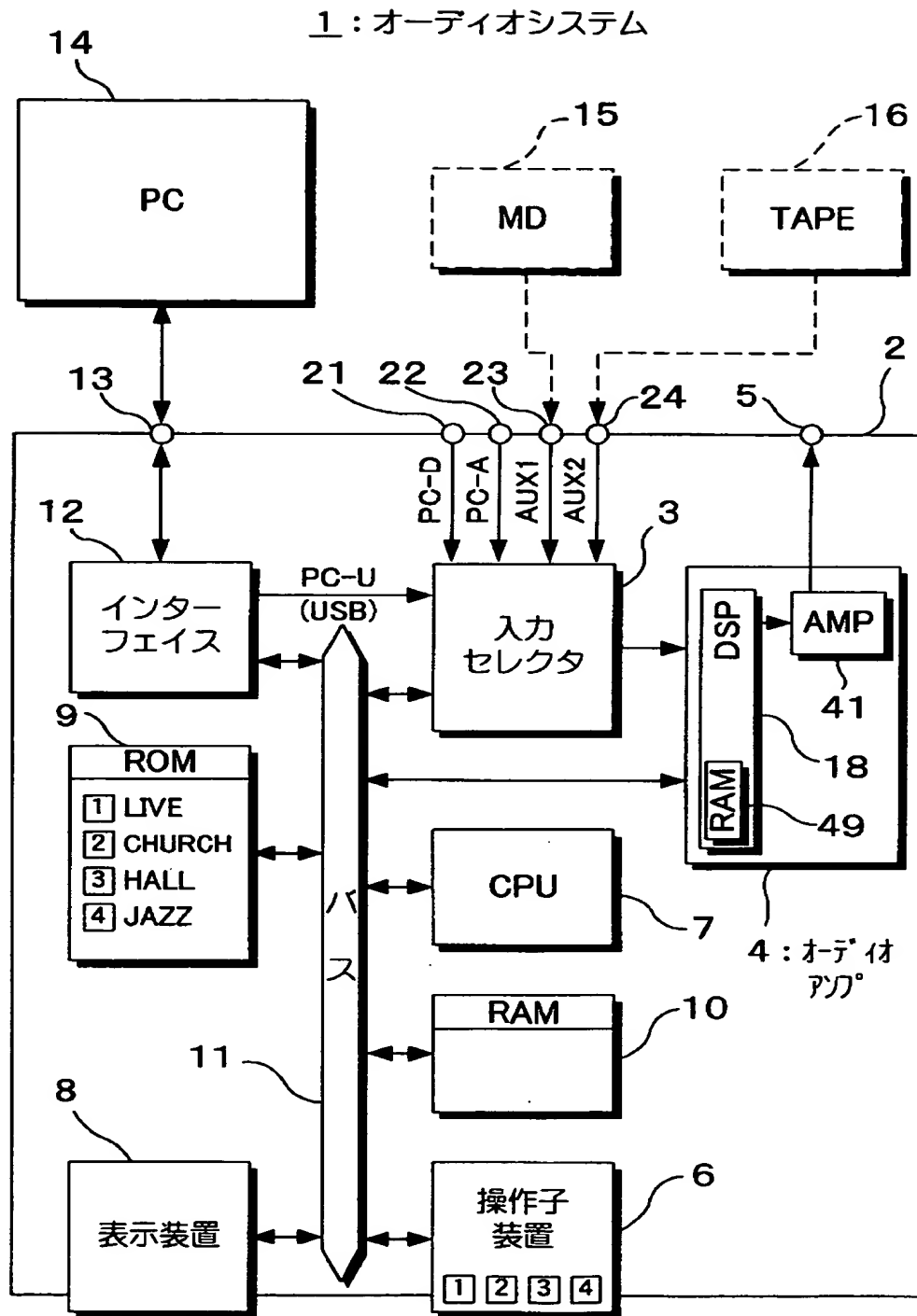
【図 1 3】 従来におけるオーディオシステムの構成を示す図である。

【符号の説明】

1 …オーディオシステム、 1 4 …パーソナルコンピュータ（イメージ表示手段、操作子表示手段）

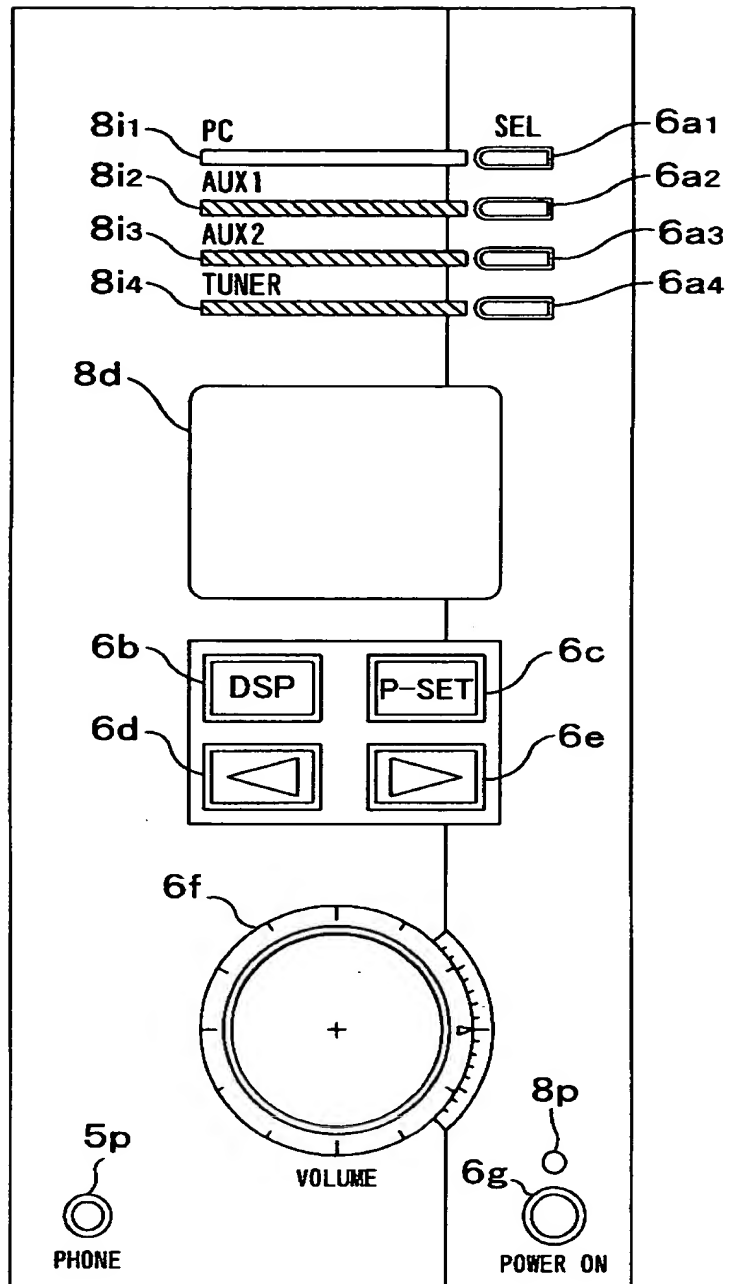
【書類名】 図面

【図 1】



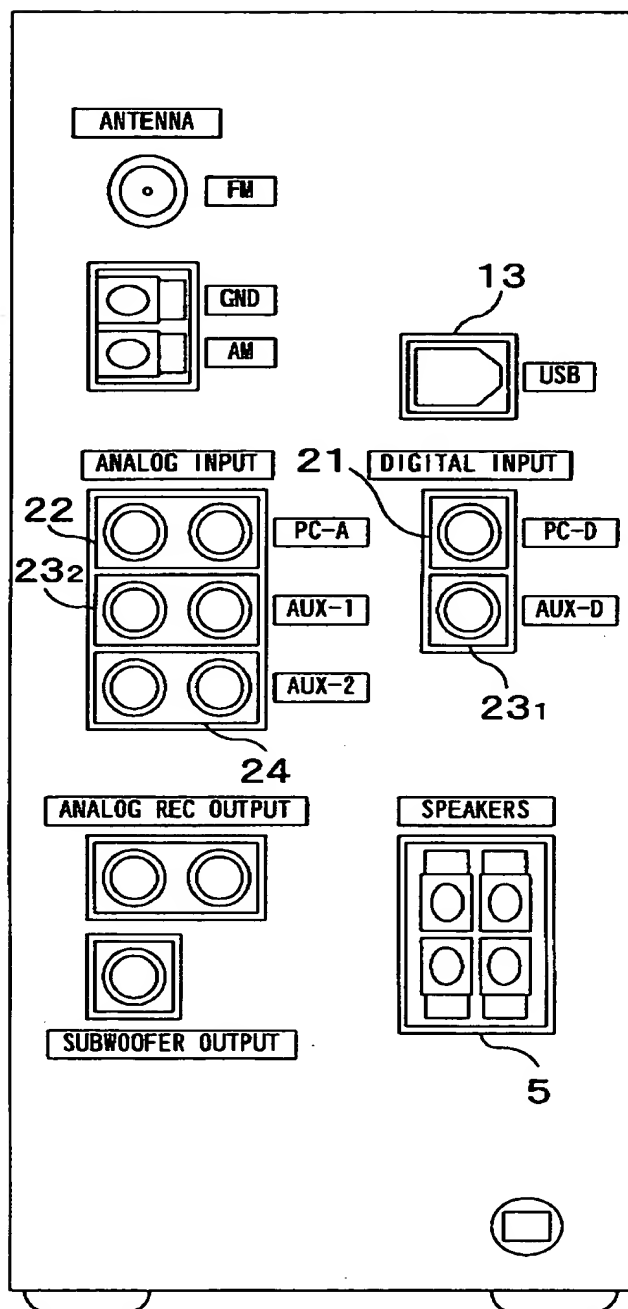
ハードウェア構成ブロック図

【図 2】



フロントパネル

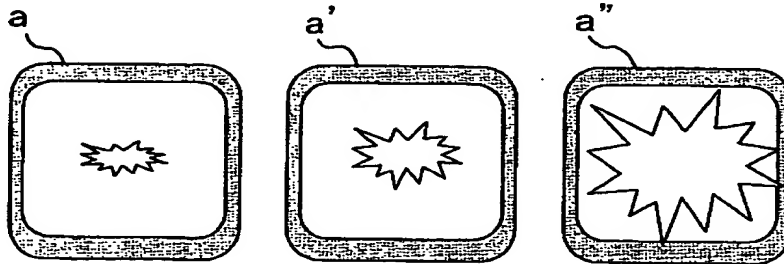
【図 3】



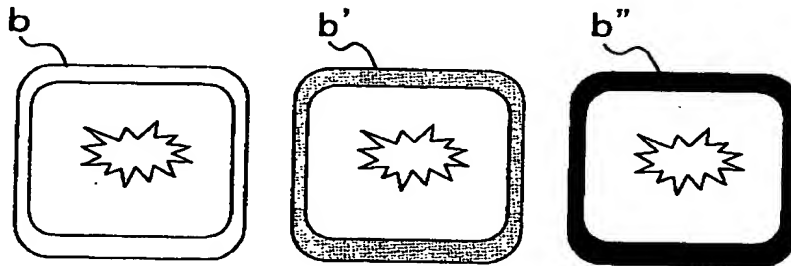
リアパネル

【図 4】

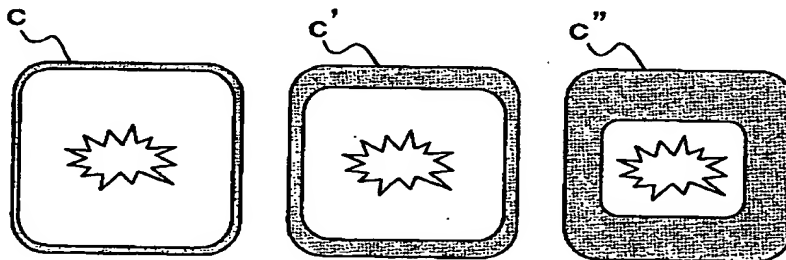
- ・イニシャルディレイ値が変わると発音物の大きさが変わる



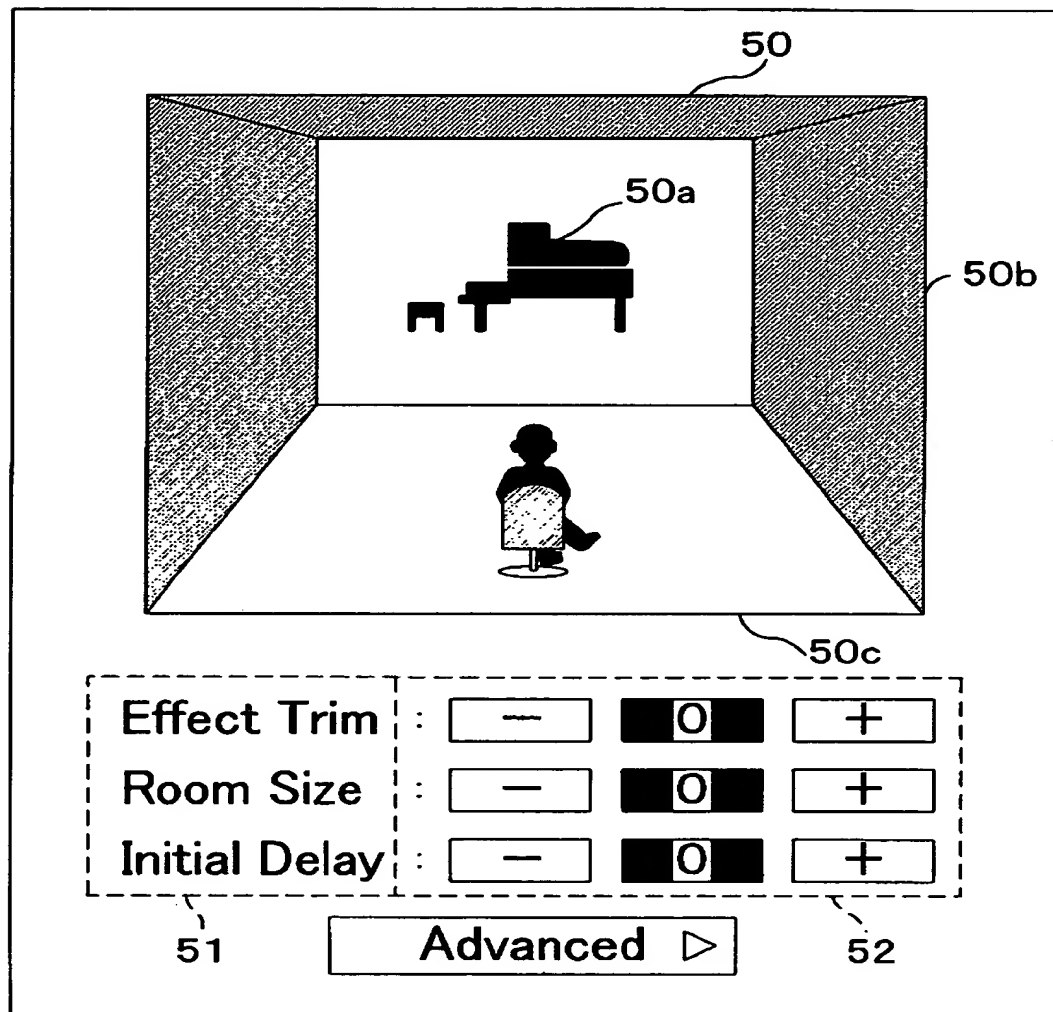
- ・効果量が変わると周囲の色が変わる



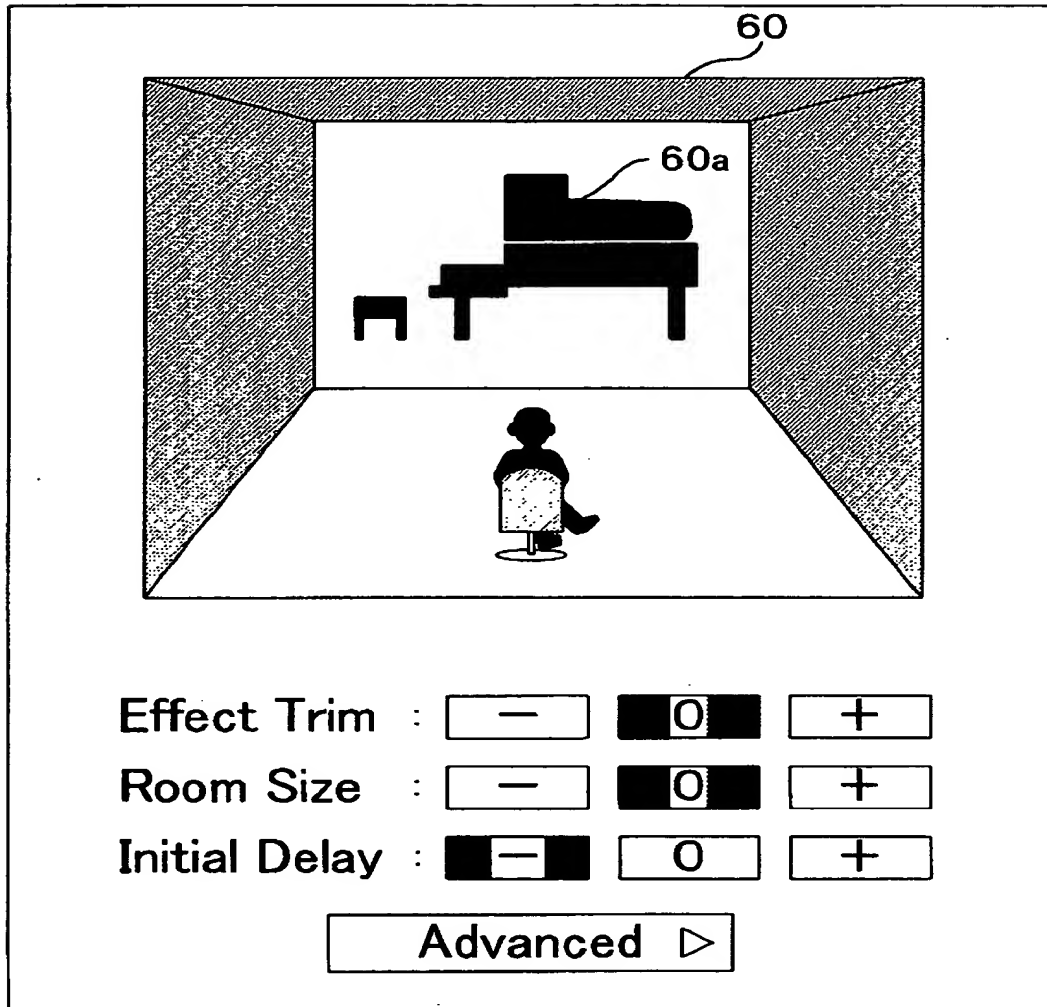
- ・ルームサイズを変えると発音源を取り巻く空間が変わる



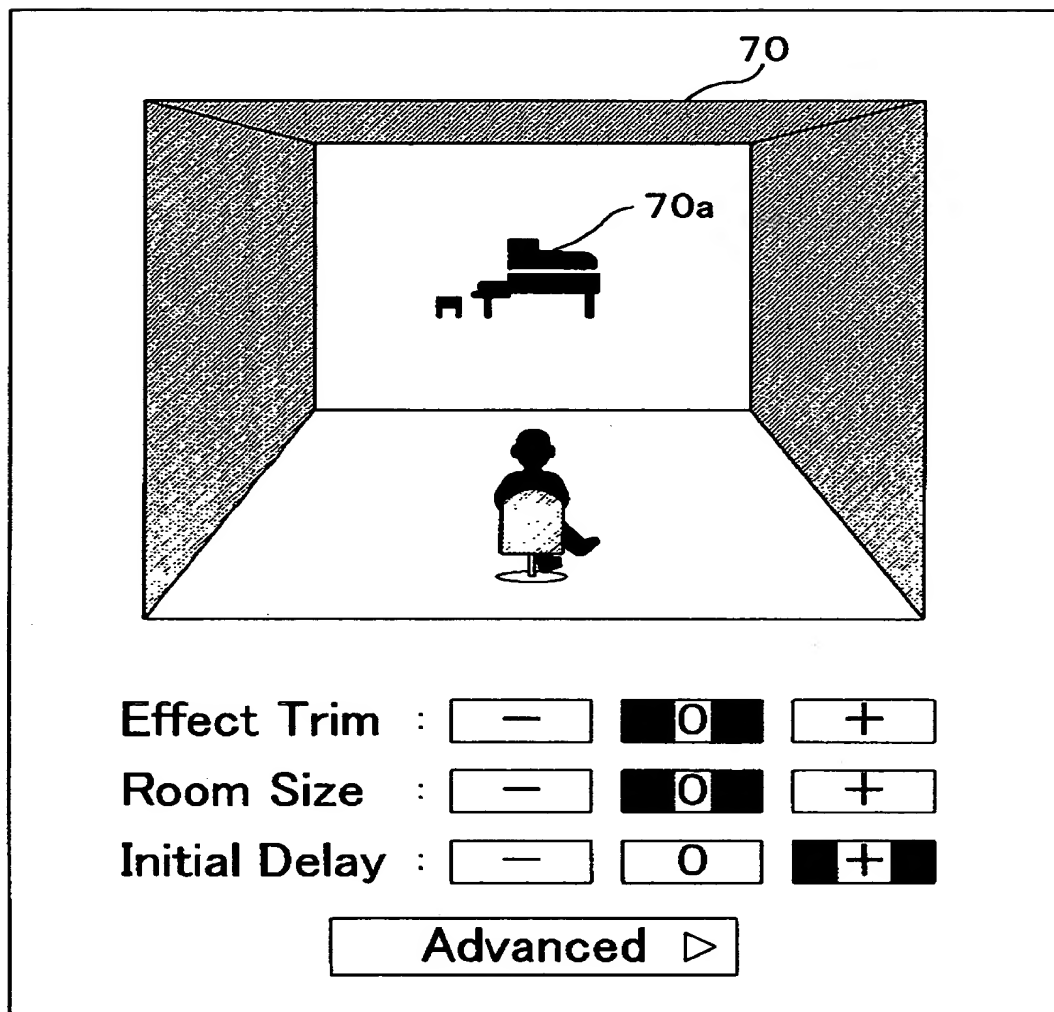
【図 5】



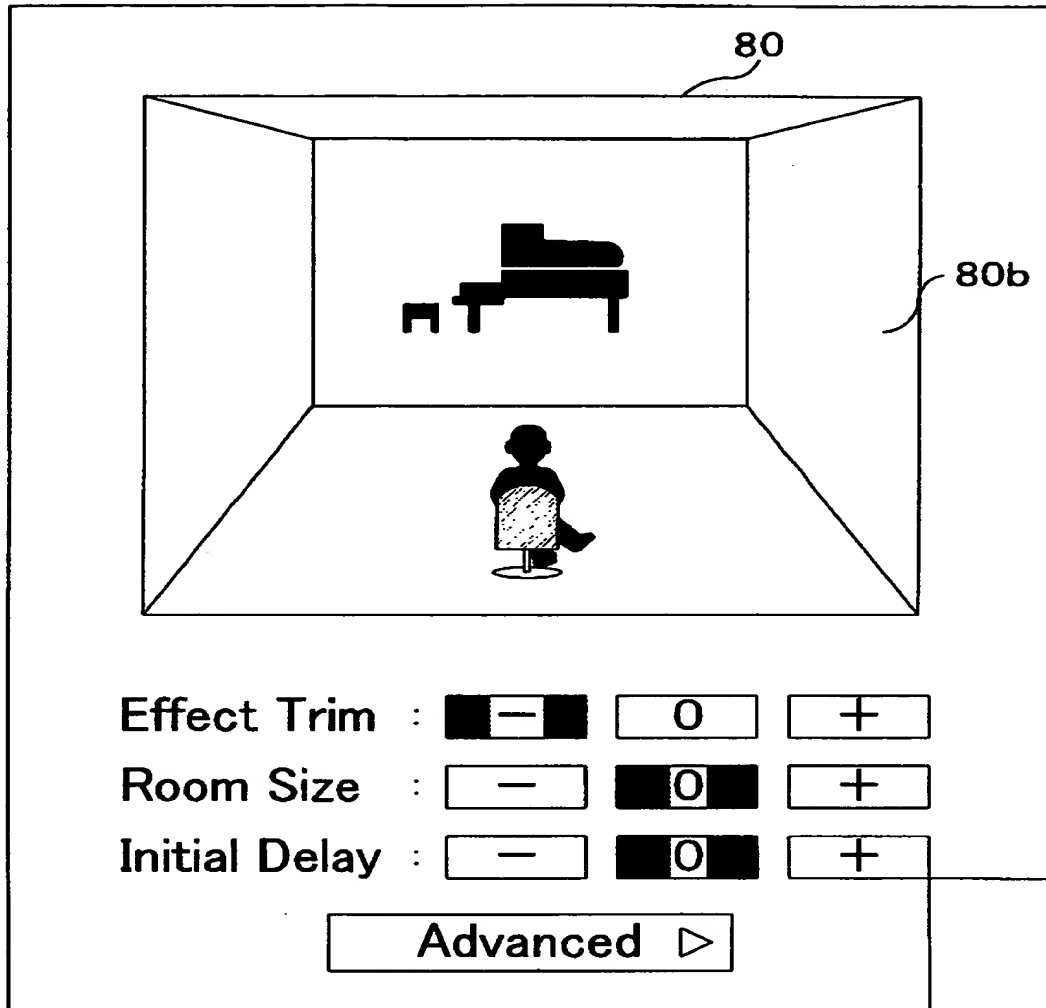
【図 6】



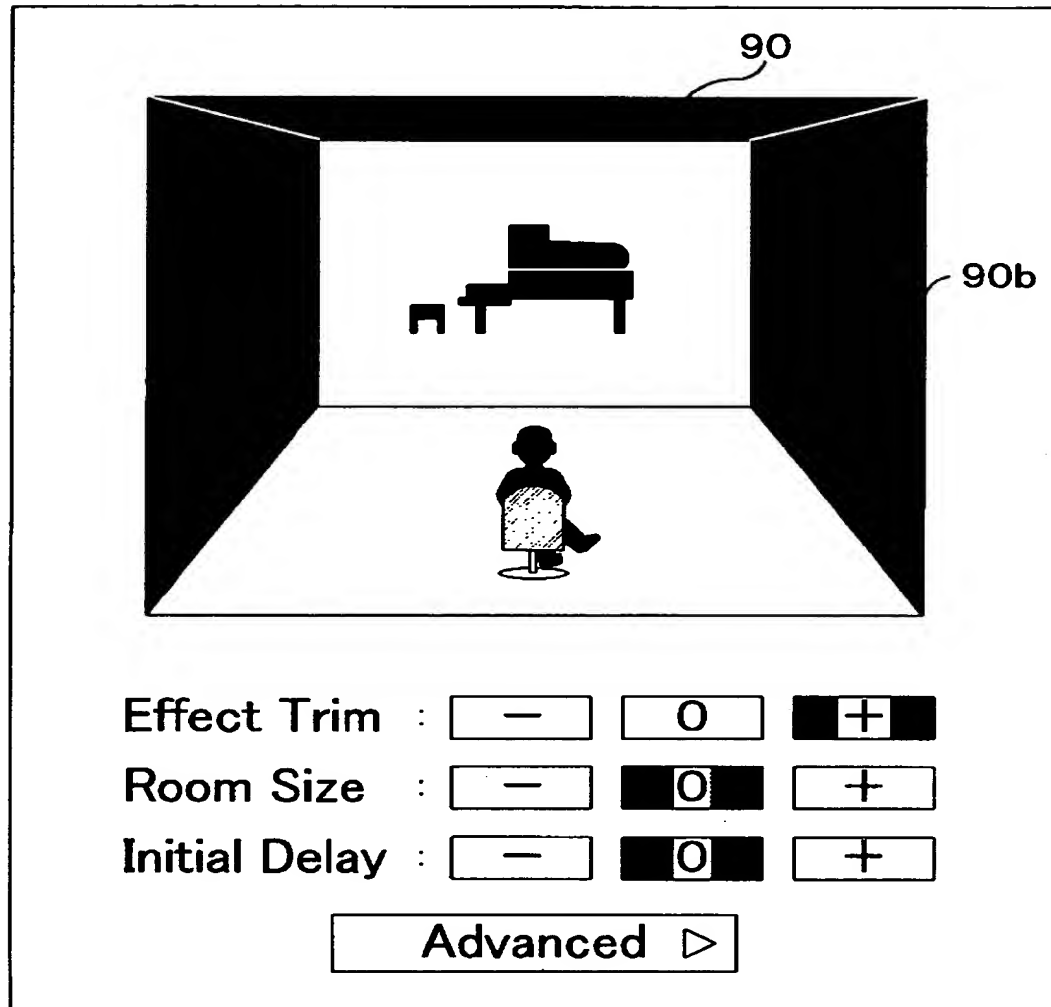
【図 7】



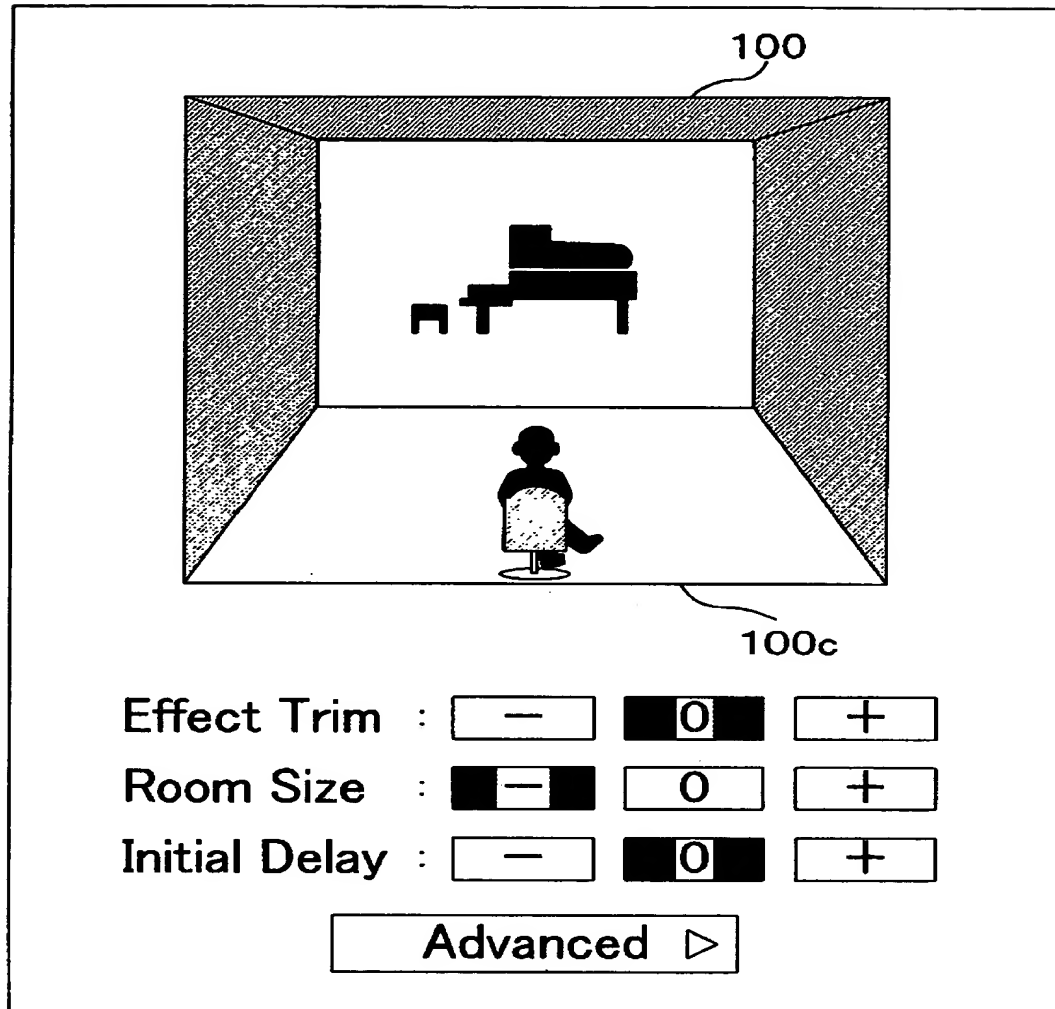
【図 8】



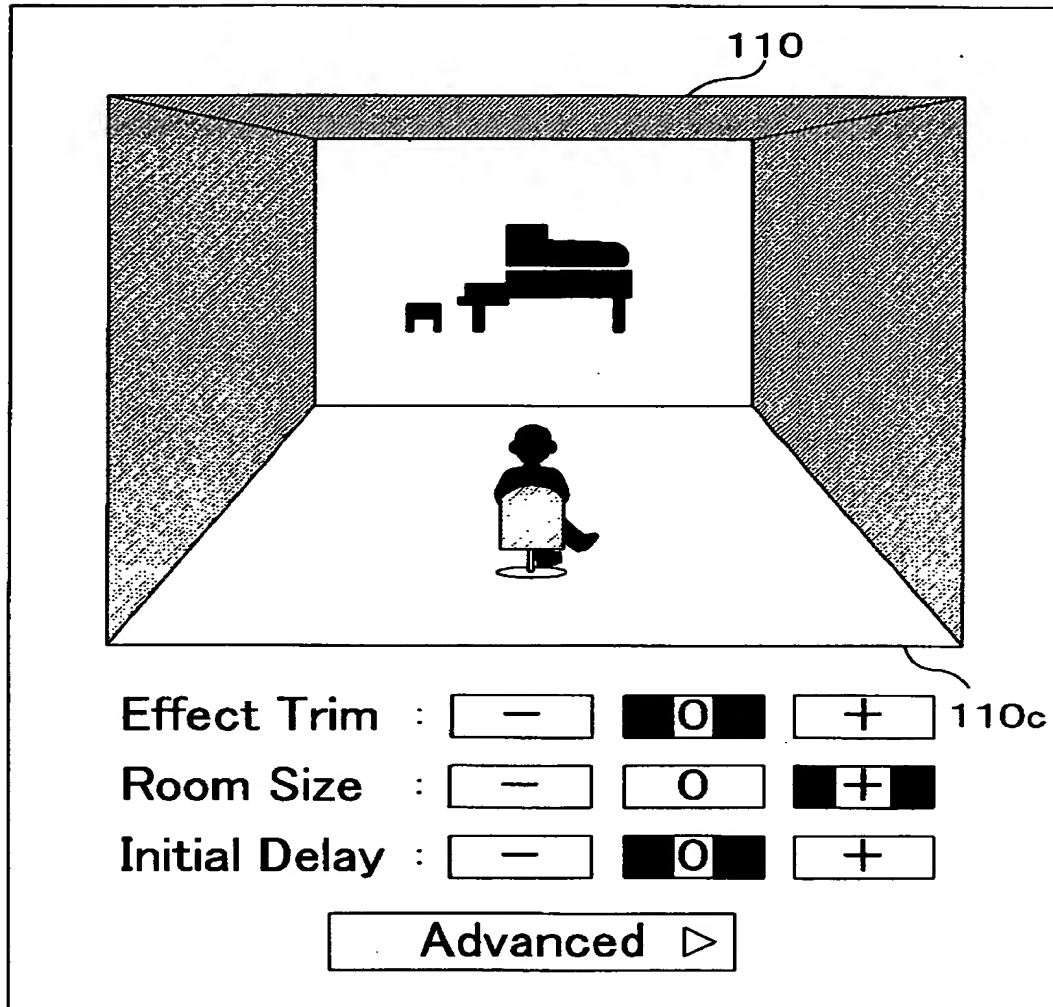
【図9】



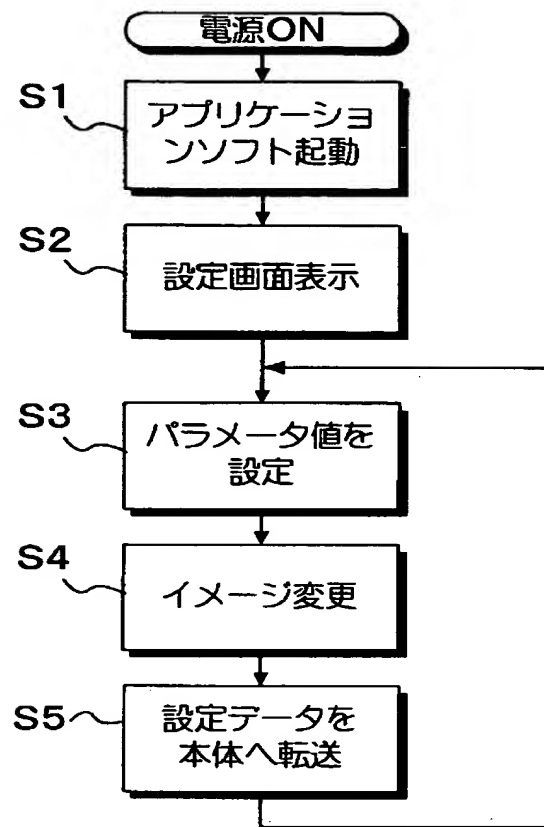
【図 1 0】



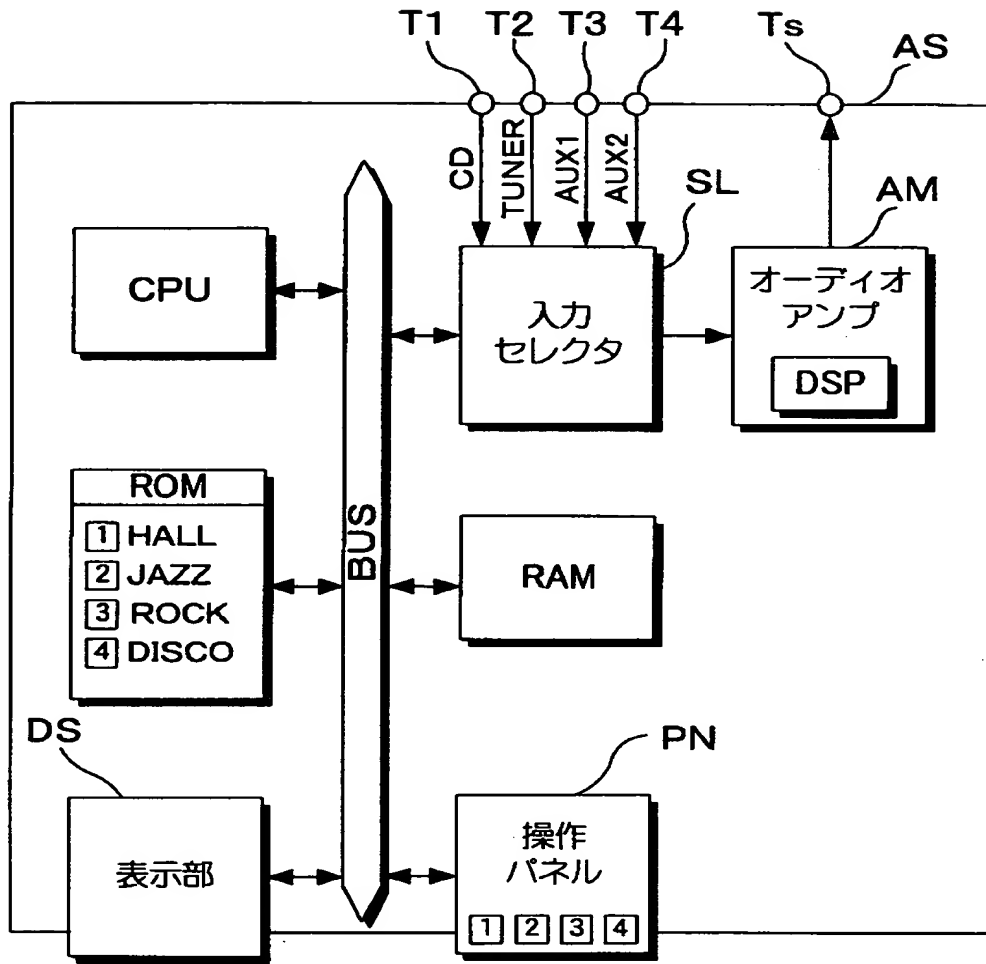
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 13】



従来システム

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 DSP の各パラメータ値が音響効果に与える効果をユーザが視覚的に認識することができ、かつ、ユーザが容易に各パラメータ値を変更することができる。

【解決手段】 DSP 設定画面から DSP パラメータのパラメータ値を変更する場合に、パラメータ操作子から変更を希望するパラメータ値を選択すると、DSP 設定画面に表示されたイメージ画像のうち、変更するパラメータの内容に対応するイメージの大きさや色などが、パラメータ値に従って変更された上で表示される。

【選択図】 図 5

【書類名】 手続補正書

【提出日】 平成11年 7月27日

【あて先】 特許庁長官 殿

【事件の表示】

【出願番号】 平成11年特許願第169000号

【補正をする者】

【識別番号】 000004075

【氏名又は名称】 ヤマハ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100098084

【弁理士】

【氏名又は名称】 川▲崎▼ 研二

【電話番号】 03-3242-5481

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 発明者

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 片山 真樹

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 藤村 康宏

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

【氏名】 松山 哲哉

【その他】 平成11年6月15日付出願の平成11年特許願第169000号の特許願の発明者の氏名を「松山 哲哉」と

記するところを誤って「松山 哲也」として出願してしまいましたので、上記氏名の誤記を訂正いたしたく本書を提出致しますので、宜しくお願い申し上げます。

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004075]

1. 変更年月日	1990年 8月22日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県浜松市中沢町10番1号
氏 名	ヤマハ株式会社